

แบบฝึกหัด เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ

1. จงหาเวกเตอร์ $\overrightarrow{AB}$ เมื่อกำหนดให้ A และ B มีจุดพิกัด ดังต่อไปนี้
 - 1.1 $A(5, -2, 1)$, $B(-3, -1, -4)$
 - 1.2 $A(-1, 0, -1)$, $B(-2, -1, 3)$
2. กำหนดให้ $\vec{u} = \langle 3, -1, 4 \rangle$ มีจุดเริ่มต้นที่จุด $(0, 2, -5)$ จงหาจุดสิ้นสุดของ $\vec{u}$
3. กำหนดให้ $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - 5\vec{k}$ มีจุดสิ้นสุดที่จุด $(1, 0, 2)$ จงหาจุดเริ่มต้นของ $\vec{a}$
4. กำหนดให้ $\vec{u} = -3\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} - 2\vec{k}$ และ $\vec{w} = 3\vec{j} - 4\vec{k}$ จงหา
 - 4.1 $\vec{u} + \vec{v} - 2\vec{w}$
 - 4.2 $2(\vec{u} - \vec{w}) + 3\vec{v}$
 - 4.3 $\|\vec{v} + \vec{w}\|$
 - 4.4 เวกเตอร์ที่มีทิศเดียวกับ $\vec{u}$ แต่มีขนาดเท่ากับเวกเตอร์ $\vec{w}$
5. กำหนดให้ A , B และ C เป็นจุดมีพิกัดเป็น $(-2, 1, -1)$, $(0, 2, -3)$ และ $(-5, 2, -4)$ ตามลำดับ จงหา
 - 5.1 $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$
 - 5.2 เวกเตอร์หนึ่งหน่วยทิศเดียวกับเวกเตอร์ $\overrightarrow{BC}$
6. กำหนดให้ $\vec{u} = \langle -2, a-3, 3 \rangle$ และ $\vec{v} = \langle a+b, a-b, 1 \rangle$ โดยที่ $\vec{u} = 3\vec{v}$ จงหา
 - 6.1 ค่าของ a และ b
 - 6.2 ขนาดของเวกเตอร์ $\vec{u} + \vec{v}$
7. จงหา $\vec{u} \cdot \vec{v}$ และ มุมระหว่าง $\vec{u}$ กับ $\vec{v}$ เมื่อ
 - 7.1 $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$, $\vec{v} = 8\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$
 - 7.2 $\vec{u} = \langle -3, 6, 3 \rangle$, $\vec{v} = \langle 1, -2, 7 \rangle$
8. จงหา $\|\text{Proj}_{\vec{a}} \vec{u}\|$ เมื่อ
 - 8.1 $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$
 - 8.2 $\vec{u} = \langle 4, -1, 7 \rangle$, $\vec{a} = \langle 2, 3, -6 \rangle$
9. กำหนดให้ A , B และ P เป็นจุดในปริภูมิ 3 มิติซึ่งมีพิกัด คือ $A(2, 1, -3)$, $B(0, 2, -1)$ และ $P(4, 3, 0)$ ตามลำดับ จงหา $\|\text{Proj}_{\overrightarrow{AB}} \overrightarrow{AP}\|$

10. จงหา $\vec{u} \times \vec{v}$ เมื่อ

10.1 $\vec{u} = \langle 1, 2, 3 \rangle$, $\vec{v} = \langle -4, 1, 2 \rangle$

10.2 $\vec{u} = j - 2\vec{k}$, $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{k}$

11. กำหนดให้ $\vec{u} = \langle 2, -1, 3 \rangle$, $\vec{v} = \langle 0, 1, 7 \rangle$ และ $\vec{w} = \langle 1, 4, 5 \rangle$ จงหา

11.1 $\vec{u} \times (\vec{v} - 2\vec{w})$

11.2 $\vec{u} \times (\vec{v} \times \vec{w})$

11.3 $(\vec{u} \times \vec{v}) \times (\vec{v} \times \vec{w})$

12. จงหาค่าของ $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ เมื่อ

12.1 $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = 4\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{c} = \vec{j} + 5\vec{k}$

12.2 $\vec{a} = \vec{i}$, $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$, $\vec{c} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$

13. กำหนดให้ $\vec{u} = \langle -1, 2, 1 \rangle$ และ $\vec{v} = \langle -2, 1, -1 \rangle$ จงหาค่าของ $\vec{u} \cdot \vec{v}$ และหาค่ามุม θ ซึ่งเป็นมุมระหว่าง $\vec{u}$ กับ $\vec{v}$